GOSSEN METRAWATT

SECULIFE | PS200
UNIVERSAL-PATIENTENSIMULATOR

3-349-715-01
1/05.13

INHALT

SEITE

SICHERHEITSHINWEISE 4

BESCHREIBUNG SECU**LIFE** | PS200 PATIENTESIMULATOR 9

AUFBAU 13

SOFTKEYS 14

EKG - NORMALER SINUSRHYTHMUS 19

EKG - ARRHYTHMIE 21

EKG - LEISTUNG 24

BLUTDRUCK 26

ATMUNG 28

TEMPERATUR 29

SETUP 30

EINSTELLUNGEN BEIM EINSCHALTEN 32

SPO_2 (Option) 33

AUSGÄNGE 34

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE 35

SPEZIFIKATIONEN 36

ANMERKUNGEN 38

SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR - ANWENDER

Der Universal-Patientensimulator SECULIFE | PS200 darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal bedient werden.

GEFAHR - ANWENDUNGSBEREICH

Der Patientensimulator SECULIFE | PS200 ist ein reines Prüfgerät und darf keinesfalls zu Diagnose-, Behandlungs- oder sonstigen Zwecken mit direktem Patientenkontakt eingesetzt werden.

GEFAHR - ANSCHLÜSSE

Vor dem Anschluss eines Prüfobjekts an den Patientensimulator SECULIFE | PS200müssen sämtliche Patientenanschlüsse entfernt werden. Bei bestehenden Patientenanschlüssen besteht erhöhtes Verletzungsrisiko durch den Einsatz des SECULIFE | PS200.

ACHTUNG - ÄNDERUNGEN

Der Betrieb des Universal-Patientensimulators SECULIFE | PS200 ist ausschließlich unter den genannten Betriebsbedingungen zulässig. Jede technische Änderung am Gerät bzw. die Nichtbeachtung der spezifischen Betriebsbedingungen kann Fehlfunktionen bis hin zu Sach- oder Personenschäden zur Folge haben.

ACHTUNG - WARTUNG, INSTANDHALTUNG, REPARATUR

Sämtliche Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen am Universal-Patientensimulator SECULIFE | PS200 dürfen ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

ÖFFNEN DES GERÄTES / REPARATUR

Das Gerät darf nur durch autorisierte Fachkräfte geöffnet werden, damit der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet ist und die Garantie erhalten bleibt. Auch Originalersatzteile dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte eingebaut werden.
Falls feststellbar ist, dass das Gerät durch unautorisiertes Personal geöffnet wurde, werden keinerlei Gewährleistungsansprüche betreffend Personensicherheit, Messgenauigkeit, Konformität mit den geltenden Schutzmaßnahmen oder jegliche Folgeschäden durch den Hersteller gewährt.

ACHTUNG - SICHTPRÜFUNG

Der Universal-Patientensimulator SECULIFE | PS200 ist vor jedem Einsatz einer Sichtprüfung auf äußere Beschädigungen zu unterziehen. Der Universal-Patientensimulator SECULIFE | PS200 darf nur dann eingesetzt werden, wenn die Betriebssicherheit zweifelsfrei gewährleistet ist.

ACHTUNG - REINIGUNG

Tauchen Sie das Gerät niemals in Flüssigkeit ein. Zur Reinigung kann der Universal-Patientensimulator SECULIFE | PS200 mit einem angefeuchteten weichen und flusenfreien Tuch abgewischt werden. Der Einsatz eines milden Reinigungsmittels ist zulässig.

ACHTUNG - FLÜSSIGKEITEN

Vermeiden Sie jeden Kontakt mit Flüssigkeiten. Tauchen Sie den Universal-Patientensimulator SECULIFE | PS200 niemals in Flüssigkeit ein. Sofern ein Kontakt mit Flüssigkeit nicht ausgeschlossen werden kann, darf der SECULIFE | PS200 nicht in Betrieb genommen werden.

CE

EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY

GMC-I MESSTECHNIK

Dokument-Nr./ Document.No.:	833 / 11-022
Hersteller/ Manufacturer:	GMC-I GOSSEN-METRAWATT GMBH
Anschrift / Address:	Südwestpark 15 D - 90449 Nürnberg
Produktbezeichnung/ Product name:	Patient Simulator Patientensimulator
Typ / Type:	SECULIFE PS100 /PS200 /PS300
Bestell-Nr / Order No:	M695L /M /N

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2006/95/EG 2006/95/EC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie – Anbringung der CE-Kennzeichnung : 2013	Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 2013

EN/Norm/Standard	IEC/Deutsche Norm	VDE-Klassifikation/Classification
EN 61010-1 : 2010	IEC 61010-1 : 2010	VDE 0411-1 : 2011

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2004/108/EG 2004/108/EC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV Richtlinie -	Electromagnetic compatibility - EMC directive -

Produktfamiliennorm / Product family standard

EN 61326-1 : 2006

Nürnberg, den 25.03.2013
Ort, Datum / Place, date:

Geschäftsführung / managing director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.

© GMC-I Messtechnik GmbH 2008 Vorlage: FC8F29 -10.05 Datei : 11 Steuerdatei Sparte PM.doc

HINWEIS – SYMBOLE

Symbol	Beschreibung
	Achtung (weitere Informationen siehe Handbuch)
	Minuspol innenliegend
	Gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC ist ein Entsorgung des Geräts im Hausmüll unzulässig.

HINWEIS – ABKÜRZUNGEN

AHA	**American Heart Association**
ANSI	**American National Standards Institute**
BPM	**Beats Per Minute**
BrPM	**Breaths Per Minute**
C	**Celsius**
°	**Grad**
EKG	**Elektrokardiogramm**
F	**Fahrenheit**
Hz	**Hertz**
IEC	**International Electrotechnical Commission**
IBP	**Invasiver Blutdruck**
kHz	**Kilohertz**
LED	**Light Emitting Diode**
µV	**Mikrovolt**
mA	**Milliampere**
mm	**Millimeter**
mV	**Millivolt**
ms	**Millisekunde**
NEDA	**National Electronic Distributors Association**
NSR	**Normaler Sinusrhythmus**
Ω	**Ohm**
Lbs	**Pfund**
RMS	**Quadratisches Mittel**
USA	**United States of America**
V	**Volt**
VDC	**Gleichspannung**

ACHTUNG - UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der Einsatz unter unzulässigen Umgebungsbedingungen kann die Funktionen des Universal-Patientensimulators SECULIFE | PS200 erheblich beeinträchtigen. Vor jedem Einsatz des SECULIFE | PS200 muss das Gerät für mindestens 30 Minuten in den jeweiligen Umgebungsbedingungen akklimatisiert werden.

HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

GMC-I MESSTECHNIK GMBH HAFTET NICHT FÜR SCHÄDEN, DIE DURCH UNSACHGEMÄSSEN EINSATZ, EINEN EINSATZ UNTER UNZULÄSSIGEN BETRIEBSBEDINGUNGEN BZW. NICHT AUTORISIERTE ÄNDERUNGEN AM GERÄT ENTSTEHEN.

HINWEIS – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

GMC-I MESSTECHNIK GMBH BEHÄLT SICH JEDERZEIT UND OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG DAS RECHT AUF TECHNISCHE ÄNDERUNGEN ZUR PRODUKTOPTIMIERUNG VOR. SÄMTLICHE DATEN IM VORLIEGENDEN HANDBUCH WURDEN SORGFÄLTIG GEPRÜFT UND ENTSPRECHEN DEM DERZEITIGEN TECHNISCHEN KENNTNISSTAND. FÜR EVENTUELLE DRUCKFEHLER ÜBERNIMMT DER HERSTELLER KEINE HAFTUNG.

HINWEIS – KONTAKT

GMC-I MESSTECHNIK GMBH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Deutschland
Tel.: +49 911 8602-111
Fax: +49 911 8602-777

www.gossenmetrawatt.com
e-mail: info@gossenmetrawatt.com

BESCHREIBUNG SECULIFE | PS200 PATIENTESIMULATOR

Der SECU**LIFE** | **PS200** ist ein mikroprozessorbasierter Patientensimulator zur Simulation von EKG, Blutdruck, Atmung und Temperatur auf der Grundlage von zwölf Arrhythmie-, einer Herzschrittmacher- und einer fetal/maternal-Kennlinie, sieben EKG-Kennlinien mit konstanter QRS-Dauer, sowie sechs spezifischer Test-Kurven.

Der SECU**LIFE** | **PS200** ermöglicht eine schnelle und intuitive Darstellung aller gewünschten Kennlinien, Parameter und verfügbaren Werte auf dem integrierten Grafikdisplay mit Cursor-Funktion. Die Navigation durch die verschiedenen Menüs erfolgt über die eingebauten Gerätetasten.

Leistungsmerkmale:

- LEICHTE HANDHABUNG
- FUNKTION OHNE SPEZIFISCHE GERÄTE-CODES
- HINTERGRUNDBELEUCHTETES GRAFIK-DISPLAY ZUR GLEICHZEITIGEN DARSTELLUNG VON WERTEN UND MENÜSTEUERUNG
- DROP-DOWN-LISTEN ZUR AUSWAHL VON PARAMETERN AUF ALLEN MENÜEBENEN
- WÄHLBARER EINSCHALTMODUS (DEFAULT, LETZTE ODER BENUTZEREINSTELLUNGEN)
- PROGRAMMIERBARE SEQUENZEN: BPM, STATISCHER DRUCK UND LEISTUNG
- 10 UNIVERSALSTECKER FÜR PATIENTENANSCHLUSSKABEL
- 9 VOLT BATTERIESPANNUNG
- RESTSPANNUNGSANZEIGE (%)
- BATTERIEANZEIGE
- NETZTEIL (OPTIONAL)
- PROGRAMMIERBARER FLASH-SPEICHER FÜR UPGRADES

EKG-FUNKTIONEN

Das Gerät simuliert verschiedene EKG-Kurven. Für jede Simulation müssen lediglich die entsprechenden Ausgangsparameter definiert werden.

- RATE
  30, 60, 80, 120, 180, 240, 300 BPM
- AMPLITUDE
  0,5, 1,0, 1,5, 2,0 mV (Ableitung II)
- AUTOMATIKBETRIEB

HERZSCHRITTMACHER

Das Gerät simuliert die Kennlinie eines Herzschrittmachers.

- KENNLINIE
  ASYNCHRON
- PULSHÖHE
  1,0 mV
- PULSBREITE
  1,0 ms

FETAL/MATERNAL

Das Gerät simuliert eine kombinierte fetal/maternal-EKG-Kennlinie.

- FETALE HERZFREQUENZ
  120 BPM

ARRHYTHMIE

Das Gerät simuliert zwölf Typen von Arrhythmien. Alle Kurven können manuell und automatisch mit dem Gerät erzeugt werden.

- 12 VERSCHIEDENE ARRHYTHMIEN
- MANUELLE UND AUTOMATISCHE TRIGGER-FUNKTION

EKG-LEISTUNG

Das Gerät bietet die Möglichkeit, sinus-, rechteck- und delta-förmige Kennlinien mit einstellbarer Amplitude für Leistungstests abzubilden. Mit Hilfe der Automatikfunktion können darüber hinaus alle Kennlinien innerhalb einer Prüfsequenz erzeugt werden.

- SINUS
  0,1, 0,5, 5, 10, 40, 50, 60, 100 Hz
- RECHTECK
  0,125, 2,000 Hz
- DELTA:
  2.000 Hz
- AMPLITUDE
  0,5, 1,0, 1,5, 2,0 mV (Ableitung II)
- AUTOMATIKBETRIEB

ATMUNG

Das Gerät simuliert acht Atmungsraten einschließlich Apnoe mit wählbarer Ausgangs- und Delta-Impedanz (Amplitude).

- RATE
  15, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 BrPM
- AUSGANGSIMPEDANZ
  500, 1000 ?
- KABEL
  LA bzw. LL
- DELTA-IMPEDANZ
  0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 3,0 ?
- APNOE KONSTANT (0 BrPM)

BLUTDRUCK

Das Gerät simuliert Messungen des invasiven Blutdrucks (statisch und dynamisch). Im statischen Modus wird der Blutdruck am Gerät vorgegeben bzw. automatisch der Sequenz angepasst (Auto-Modus). Im dynamischen Modus wird die gewählte Kennlinie mit dem EGK synchronisiert (konstanter Output).

- STATISCH
  0, 20, 40, 80, 100, 200, 250, 300 mmHg
- AUTO-MODUS STATISCHER DRUCK
- 6 DYNAMISCHE KENNLINIEN
- EMPFINDLICHKEIT
  5 bzw. 40 µV/V/mmHg

TEMPERATUR

Das Gerät simuliert drei Temperaturbereiche über einen entsprechenden Widerstandswert (Thermistor YSI 400 bzw. 700).

- SIMULATION BAUREIHE YSI 400 bzw. 700
- WERTE
  30, 37, 40 °C (86;0, 98;6, 104;0 °F)

KABEL-PRÜFFUNKTION

Das Gerät bietet verschiedene Anschlüsse für Kabel-Tests (Schnelltest, Kabelwiderstand kleiner 1000 Ohm).

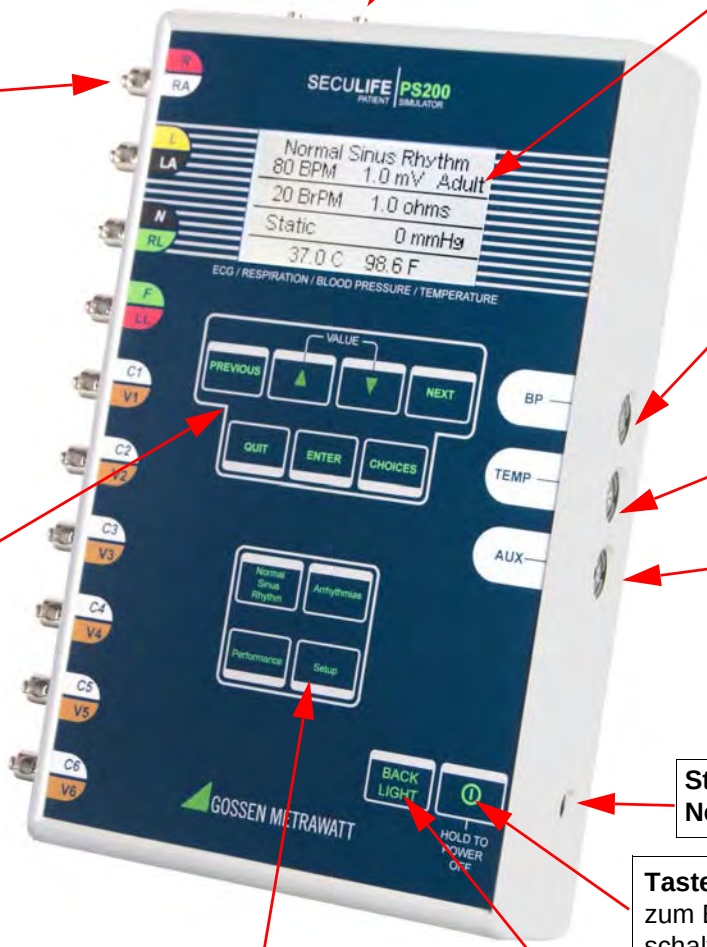
SPO2-SIMULATION (optional)

In Verbindung mit einem SECULIFE OX und einem FingerSim SpO_2-Finger-Simulator liefert das Gerät einen synchronisierten SpO_2-Output für alle NSR-Levels.

- RATE
  30, 60, 80, 120, 180, 240, 300 BPM
- SpO_2-OUTPUT
  80, 90, 97 %

AUFBAU

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Bedienelemente des Patientensimulators SECU**LIFE** | PS200 näher beschrieben.



Anschlüsse für Prüfkabel

Grafisches LC-Display Parameter-Anzeige (EKG, Atmung, Blutdruck und Temperatur)

10 Universal-stecker für Patientenan-schlusskabel

RA	R
LA	L
RL(-)	N
LL	F
V1	C1
V2	C2
V3	C3
V4	C4
V5	C5
V6	C6

Mini-DIN-Terminal, 6-Pins Messanschluss Blutdruck

Mini-DIN-Terminal, 8-Pins Messanschluss Temperatur

Mini-DIN-Terminal, 7-Pins Anschluss für Aux-Geräte

7 Softkeys zur Parametrierung und Pro-grammierung
Pfeiltasten LINKS/ RECHTS, Auswahl von Parametern
Pfeiltasten AUF/ AB, Auswahl be-stimmter Optionen
Taste ENTER, Bestätigen von Eingaben
Taste CHOICES, Öffnen verfügbarer Untermenüs/Aus-wahllisten
Taste QUIT, Abbruch

Steckplatz für Netzteil

Taste Power zum Ein-/Aus-schalten des Geräts

4 Softkeys zur Auswahl der Prüffunktion
Normaler Sinusrhythmus
Arrhythmie
Leistung
Setup

Taste Back Light zum Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung

SOFTKEYS

Bedienung

Alle Gerätefunktionen werden über 13 Softkeys gesteuert (Navigation, Auswahl, Eingabe, Ein-/ Ausschalten). Jede Tastenbetätigung wird mit einem akustischen Signal quittiert. Bei einer ungültigen Eingabe (unzulässige Taste) ertönt ein Warnsignal.

Aktuelle Werte und Geräteeinstellungen (EKG, Atmung, Blutdruck, Temperatur) werden auf dem grafischen LC-Display dargestellt.

Softkeys	Funktion	Darstellung in diesem Handbuch
	Tasten zum Navigieren des Cursors und zur Auswahl der verfügbaren Parameter.	**PREVIOUS**
		NEXT
	Tasten zum Aktivieren einer verfügbaren Option. Nach jeder Änderung blinkt der Cursor.	**UP**
		DOWN
	Taste zum Bestätigen von Eingaben/Werten.	**ENTER**
	Rücksprung um eine Ebene ohne Änderungen.	**QUIT**
	Zur vereinfachten Auswahl und Bedienung wird über die Taste QUIT eine Auswahlliste mit den jeweils verfügbaren Optionen geöffnet. Mit den Tasten **UP** **DOWN** und **ENTER** erfolgt dann der schnelle und direkte Zugriff auf die hinterlegten Funktionen.	**CHOICES**

Über die drei Tasten

,

und

erfolgt der direkte Zugriff auf die Parameter der verfügbaren Kennlinien (Kategorien). Mit den Tasten **UP** **DOWN** und **CHOICES** können auf der nächsten Ebene die verfügbaren Werte/Optionen ausgewählt werden.

Über die Taste

werden die Setup-Menüs des Geräts aufgerufen.

Kategorien

Mit Hilfe der Kategorie-Tasten sowie der Tasten **UP** **DOWN** und **ENTER** werden die verfügbaren EKG-Kennlinien aufgerufen.

Softkeys	Funktion	Darstellung in diesem Handbuch
	Taste zum Aktivieren des NSR-Modus. In dieser Betriebsart können sieben BPM-Einstellungen mit konstanter QRS-Dauer gewählt werden.	**Normal Sinus Rhythm**
	Taste zum Aktivieren des Arrhythmie-Modus. Die verfügbaren Optionen werden in der ersten Zeile des Displays angezeigt.	**Arrhythmias**
	Taste zum Aktivieren der Geräteprüfung (Leistungstest). Die Test-Kennlinien werden in der ersten Zeile des Displays angezeigt.	**Performance**

Ein-/Ausschalttaste

Softkeys	Funktion	Darstellung in diesem Handbuch
	Taste zum Ein- und Ausschalten des Geräts. Zum Ausschalten muss die Taste für eine Sekunde gedrückt gehalten werden.	**Power**

Hintergrundbeleuchtung

Softkeys	Funktion	Darstellung in diesem Handbuch
	Taste zum Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung des Displays.	**BACK LIGHT**

Die Hintergrundbeleuchtung des grafischen LC-Displays wird aktiviert, sobald Sie eine beliebige Gerätetaste drücken. Im Batteriebetrieb schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung nach einigen Sekunden wieder ab, um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern. (**HINWEIS:** Die Abschaltzeit kann im Menü System Setup programmiert werden).

Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung kann im Menü System Setup programmiert werden.

Mit der Taste **BACK LIGHT** kann die Hintergrundbeleuchtung des Displays jederzeit ein- bzw. ausgeschaltet werden.

HINWEIS: Im Menü System Setup kann die Abschaltzeit der Hintergrundbeleuchtung auf Off, 1-30 s oder Manual gesetzt werden.

EKG-Kennlinien

Über den eingebauten Mikroprozessor werden die gespeicherten Kennlinien an einen A/D-Wandler übertragen und analog dargestellt. Anschließend werden über ein Netz von Widerständen die entsprechenden Signale an den Geräteausgängen erzeugt.

Atmung

Die Atmung wird in einem Bereich von 0 BrPM (Apnoe) bzw. 15 bis 120 BrPM simuliert. Das entsprechende Signal basiert auf der Widerstandsänderung in der LL- oder LA-Ableitung (wählbarer Parameter). Die Amplitude kann in einem Bereich von 0,5 bis 3,0 Ohm eingestellt werden.

Blutdruck

Für den Anschluss der Kabel zur Simulation des invasiven Blutdrucks (IBP) steht ein Mini-DIN-Terminal mit 6 Pins auf der rechten Seite des Geräts zur Verfügung. Dieser Messkreis ist vollständig von den übrigen Kreisen isoliert.

Temperatur

Für den Anschluss der Temperatur-Kabel steht ein Mini-DIN-Terminal mit 8 Pins auf der rechten Seite des Geräts zur Verfügung. Die Simulation erfolgt mit YSI 400- bzw. YSI 700-Thermistoren auf jeweils drei Temperatur-Niveaus.

Universalstecker für Patientenanschlusskabel

Mit Hilfe der zehn Universalstecker für Patientenanschlusskabel können insgesamt zwölf EKG-Simulationen mit verschiedenen Ausgangsgrößen durchgeführt werden. Die Farbmarkierungen (Label) nach AHA- und IEC-Standard auf der Vorderseite des Geräts unterstützen den Anwender beim Anschluss der entsprechenden Patientenkabel.

AHA-Label	IEC-Label	Beschreibung
RA	R	Rechter Arm
LA	L	Linker Arm
RL	N	Rechtes Bein (Bezugspotential oder Erde)
LL	F	Linkes Bein
V1 V2 V3 V4 V5 V6	C1 C2 C3 C4 C5 C6	Brustwandableitungen (USA, Kanada) Perikard, präkordial bzw. unipolar Brustwand- ableitungen (internationaler Standard)

High-Level-Output (+)

Für hochfrequente EKG-Signale (200 x Amplitude) steht ein Mini-DIN-Terminal mit 6 Pins zur Verfügung.

Anschlüsse für Prüfkabel

Auf der Oberseite des Geräts befinden sich zwei Anschlüsse für Durchgangsprüfungen. Schließen Sie das Prüfkabel an die beide Anschlüsse an. Die Durchgangsprüfung wird automatisch durchgeführt. Wenn das angeschlossene Kabel die geforderte Durchgängigkeit aufweist (bis zu 1000 Ohm), wird das Menü LEAD TEST ACTIVE geöffnet.

Automatische Abschaltung

Das Gerät schaltet nach einer programmierbaren Zeit (Inaktivität/Minuten) automatisch ab.
(**HINWEIS:** Die Abschaltzeit kann im Menü System Setup programmiert werden).

Batterie

Das Gerät arbeitet mit zwei alkalischen 9 V-Batterien. Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Geräts. Sobald die erforderliche Mindestspannung unterschritten wird (5 %) erscheint alle 60 Sekunden ein entsprechender Alarm auf dem Gerätedisplay. Dieser Alarm kann jederzeit mit der Taste **QUIT** quittiert werden. Bei einer Batteriespannung von 0 % (kritischer Level) schaltet das Gerät automatisch ab. Die tatsächliche Restspannung kann im Menü System Setup abgerufen werden.

Netzteil

Das Gerät bietet eine Klinkenbuchse (2,1 mm) zum Anschluss eines 9 Volt Netzteils (Option).

HINWEIS: Über das Netzteil wird die Batterie nicht aufgeladen!

Einstellungen beim Einschalten

Das Gerät kann so programmiert werden, dass beim Einschalten die Werkseinstellungen, die zuletzt gewählten oder benutzerspezifische Einstellungen geladen werden.

Automatik-Betriebsarten

NSR, EKG-Leistung und statischer Blutdruck können im Automatikbetrieb simuliert werden. In jeder Auto-Betriebsart werden die entsprechenden Einstellungen in vorab programmierten Sequenzen durchlaufen (Parameter Auto Step Time) und die verbleibende Zeit für jeden Einzelschritt auf dem Gerätedisplay angezeigt.

Mit der Taste **ENTER** kann ein einzelner Prüfschritt übersprungen werden. Zum verlassen der Auto-Betriebsart, drücken Sie die Taste **QUIT**.

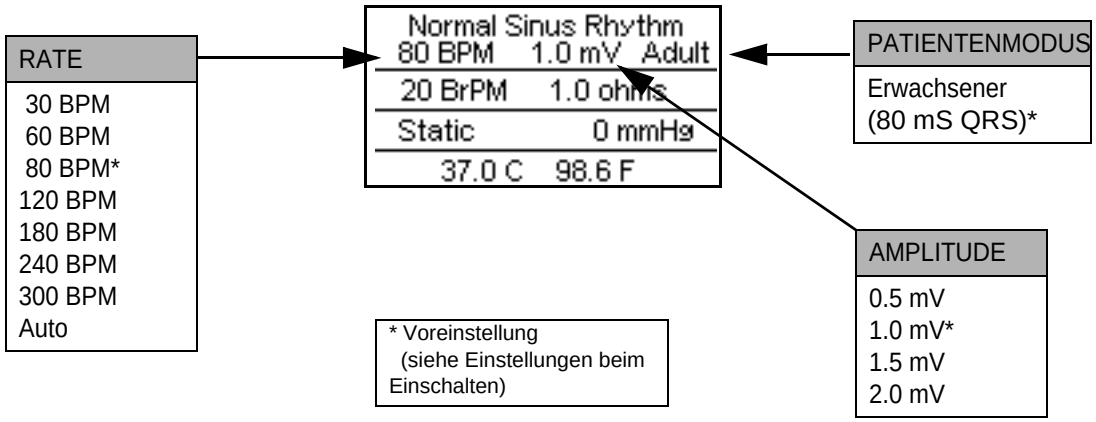
EKG - NORMALER SINUSRHYTHMUS

Der SECU**LIFE** | PS200 überträgt NSR-Kennlinien basierend auf drei, fünf oder zwölf Ableitungen auf EKG-Geräte. Pro Signalkabel steht ein individueller, auf das rechte Bein referenzierter Ausgang zur Verfügung.

Der NSR entspricht bei Standard-QRS einem Herzschlag zwischen 50 und 100 BPM. Der SECU**LIFE** | PS200 simuliert den NSR standardmäßig mit 80 BPM, einer Amplitude von 1,0 mV / Ableitung II und einem P-R-Intervall von 160 ms.

Drücken Sie die Taste **Normal Sinus Rhythm**, um in den NSR-Modus zu wechseln.

Display-Anzeige:

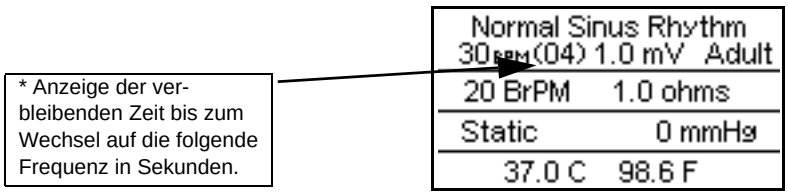


Wählen Sie die gewünschten Parameter mit den Tasten **PREVIOUS** und **NEXT** und anschließend die gewünschten Werte mit **UP** und **DOWN**. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Alternativ kann mit **CHOICES** eine zugehörige Auswahlliste geöffnet werden. Wählen Sie die gewünschte Option mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN**. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Auto-Frequenz

Wird der Parameter BPM auf AUTO gesetzt, führt das Gerät ausgehend von 30 BPM eine Simulation mit allen BPM-Frequenzen durch. Das Steigerungs-Intervall wird im Menü System Setup/Auto Step Time definiert.


* Anzeige der verbleibenden Zeit bis zum Wechsel auf die folgende Frequenz in Sekunden.
Normal Sinus Rhythm
30 BPM (04) 1.0 mV Adult
20 BrPM 1.0 ohms
Static 0 mmHg
37.0 C 98.6 F

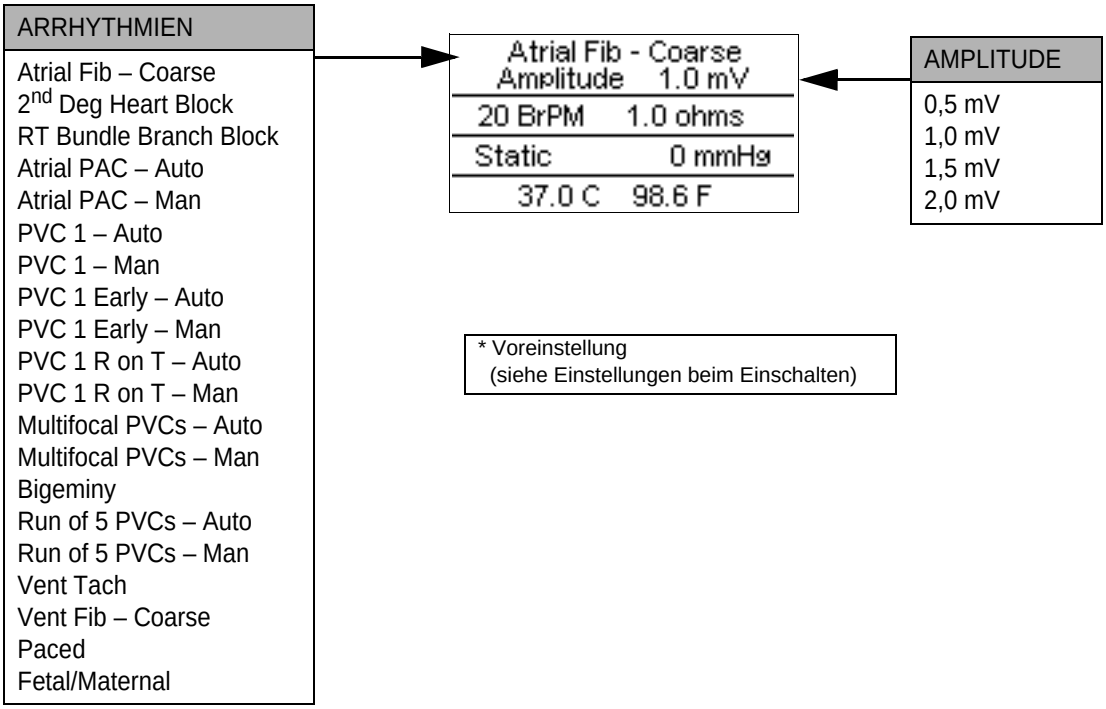
Mit **QUIT** kann die Simulation jederzeit beendet und die Betriebsart verlassen werden.

EKG - ARRHYTHMIE

Der SECU**LIFE** | PS200 überträgt Arrhythmie-Kennlinien basierend auf drei, fünf oder zwölf Ableitungen auf EKG-Geräte. Pro Signalkabel steht ein individueller, auf das rechte Bein referenzierter Ausgang zur Verfügung.

Insgesamt stehen zwölf Arrhythmie-Kennlinien zur Verfügung (Herzschlag, Herzschrittmacher, fetal/ maternal). Drücken Sie die Taste **Arrhythmias**, um in den ARRHYTHMIE-Modus zu wechseln.

Display-Anzeige:



Wählen Sie die gewünschten Parameter mit den Tasten **PREVIOUS** und **NEXT** und anschließend die gewünschten Werte mit **UP** und **DOWN** . Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Alternativ kann mit **CHOICES** eine zugehörige Auswahlliste geöffnet werden. Wählen Sie die gewünschte Option mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN** . Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Auto/Manual

Sechs Arrhytmien können sowohl manuell als auch automatisch simuliert werden. In beiden Fällen arbeitet das Gerät mit derselben Kennlinie. Im manuellen Betrieb wird die Simulation durch die Taste **ENTER** ausgelöst. Im automatischen Betrieb werden die Arrhythmie-Kurven periodisch angestoßen.

Die folgende Tabelle beschreibt in Kurzform die Arrhytmien, die mit dem SECU**LIFE** | **PS200** simuliert werden können

Abkürzung	Arrhythmie	Beschreibung
Atrial Fib	Vorhofflimmern	Keine P-Welle, unregelmäßiges PR-Intervall (kontinuierlich)
2nd Deg Heart Block	Herzblock II. Grades	80 BPM mit steigendem PR-Intervall über vier Schläge (160, 220, 400, 470 ms), nachfolgend P-Welle ohne QRS (kontinuierlich)
Rt Bundle Branch Block	Rechtsschenkelblock	80 BPM, P-Welle und PR-Intervall normale, QRS-Komplex erweitert (kontinuierlich)
Atrial PAC – Auto	Vorhof-Extrasystole	NSR 80 BPM, 25 % periodische vorzeitige P-Wellen (PAC, 7 NSR) (kontinuierlich)
Atrial PAC – Man	Vorhof-Extrasystole	NSR 80 BPM, 25 % periodische vorzeitige P-Wellen (einmalig)
PVC 1 – Auto	Standard 1 Ventrikuläre Extrasystole	NSR 80 BPM, linksseitig periodische vorzeitige (20 %) VPB (PVC 1, 9 NSR) (kontinuierlich)
PVC 1 – Man	Standard 1 Ventrikuläre Extrasystole	NSR 80 BPM, linksseitig periodische vorzeitige (20 %) VPB (einmalig)
PVC 1 Early - Auto	Vorzeitig, Typ 1 Ventrikuläre Extrasystole	NSR 80 BPM, linksseitig periodische vorzeitige (33 %) VPB (PVC 1, 9 NSR) (kontinuierlich)
PVC 1 Early - Man	Vorzeitig, Typ 1 Ventrikuläre Extrasystole	NSR 80 BPM, linksseitig periodische vorzeitige (33 %) VPB (einmalig)
PVC 1 R on T – Auto	R-auf-T-Phänomen Typ 1 Ventrikuläre Extrasystole	NSR 80 BPM, linksseitig periodische vorzeitige (65 %) VPB, R-Zacke der Extrasystole fällt in die T-Welle der vorigen Herzaktion (PVC 1, 9 NSR) (kontinuierlich)
PVC 1 R on T – Man	R-auf-T-Phänomen Typ 1 Ventrikuläre Extrasystole	NSR 80 BPM, linksseitig periodische vorzeitige (65 %) VPB, R-Zacke der Extrasystole fällt in die T-Welle der vorigen Herzaktion (einmalig)

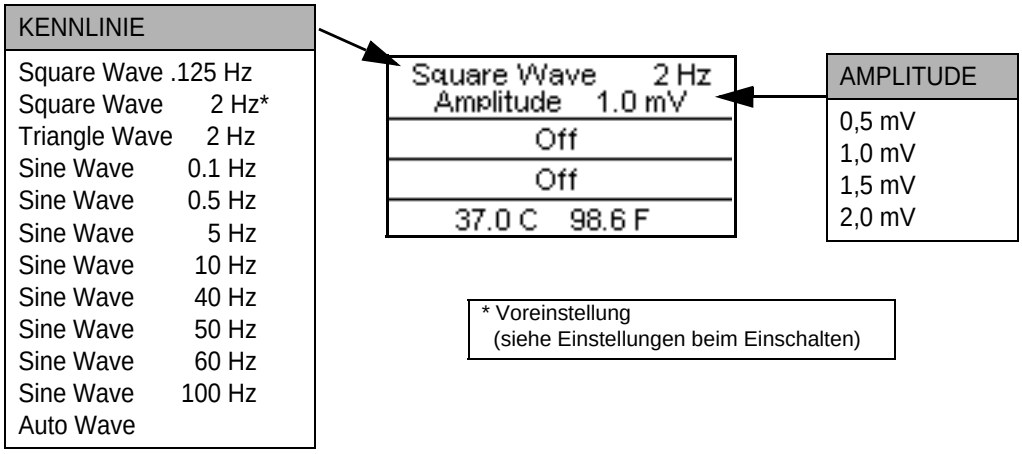
Abkürzung	Arrhythmie	Beschreibung
Multifocal PVCS – Auto	Multifokal Ventrikuläre Extrasystole	NSR 80 BPM, PVC Typ 1 und 2 (PVC Typ 1, 2 NSR, PVC TYP 2, 2 NSR) (kontinuierlich)
Multifocal PVCS – Man	Multifokal Ventrikuläre Extrasystolen	NSR 80 BPM, PVC Typ 1 und 2 (PVC Typ 1, 2 NSR, PVC TYP 2) (einmalig)
Bigeminy	Bigeminus	NSR 80 BPM, bei jedem Herzschlag ein PVC Typ 1 (kontinuierlich)
Run of 5 PVCs – Auto	Fünf frühzeitige ventrikuläre Extrasystolen	NSR 80 BPM, fünf periodische PVC Typ 1 (5 PVC Typ 1, 36 NSR) (kontinuierlich)
Run of 5 PVCs – Man	Fünf frühzeitige ventrikuläre Extrasystolen	NSR 80 BPM, fünf periodische PVC Typ 1 (einmalig)
Vent Tach	Ventrikuläre Tachykardie	160 BPM, keine P-Welle, Pulse ähnlich PVC Typ 1 (kontinuierlich)
Vent Fib – Coarse	Kammerflimmern	Unregelmäßige Kurve ohne echte P-Welle oder eindeutiges RR-Intervall (kontinuierlich)
Paced	Herzschrittmacher-Rhythmus	Herzschrittmacher-Impulse bei 75 BPM ohne P-Wellen (kontinuierlich)
Fetal / Maternal	Fetal/maternal EKG	NSR maternal 80 BPM, fetaler Herzrhythmus 120 BPM (kontinuierlich)

EKG - LEISTUNG

Der SECU**LIFE** | **PS200** überträgt Leistungs-Kennlinien basierend auf drei, fünf oder zwölf Ableitungen auf EKG-Geräte. Pro Signalkabel steht ein individueller, auf das rechte Bein referenzierter Ausgang zur Verfügung.

Insgesamt stehen dem Anwender 11 Leistungs-Kennlinien zu Test- und Auswertungszwecken zur Verfügung. Drücken Sie die Taste **Performance**, um in den PERFORMANCE-Modus zu wechseln.

Display-Anzeige:



Wählen Sie die gewünschten Parameter mit den Tasten **PREVIOUS** und **NEXT** und anschließend die gewünschten Werte mit **UP** und **DOWN**. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

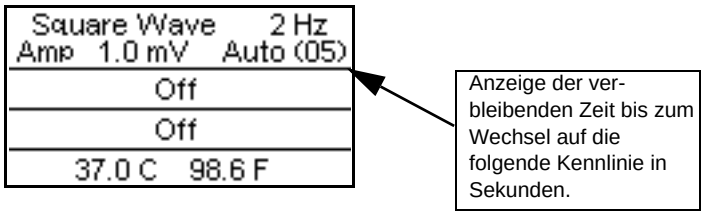
Alternativ kann mit **CHOICES** eine zugehörige Auswahlliste geöffnet werden. Wählen Sie die gewünschte Option mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN**. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

HINWEIS: Während der Leistungs-Tests werden die Ausgänge für Atmung und Blutdruck deaktiviert.

Auto Wave

Wird der Parameter Leistung auf AUTO gesetzt, führt das Gerät ausgehend vom Wert "Square Wave .125 Hz" eine Simulation mit allen Kennlinien durch. Das Steigerungs-Intervall wird im Menü System Setup/Auto Step Time definiert.

Auf dem Display wird die verbleibende Zeit bis zum Umschalten auf den nächsten Wert angezeigt.


Square Wave 2 Hz
Amp 1.0 mV Auto (05)
Off
Off
37.0 C 98.6 F
Anzeige der verbleibenden Zeit bis zum Wechsel auf die folgende Kennlinie in Sekunden.

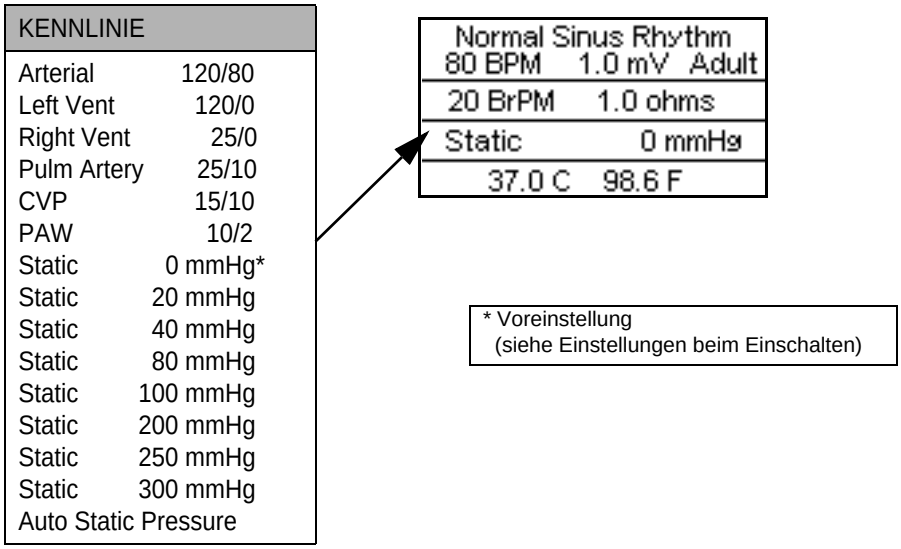
Mit **QUIT** kann die Simulation jederzeit beendet und die Betriebsart verlassen werden.

BLUTDRUCK

HINWEIS: Vor der Simulation muss die Empfindlichkeit des Wandlers an die Überwachungseinrichtung angepasst werden (5 uV/V/mmHg bzw. 40 uV/V/mmHg) (siehe SETUP).

Der SECU**LIFE** | **PS200** bietet einen Blutdruckkanal zur Simulation einer Blutdruckkurve im EKG mit 14 verschiedenen Druckeinstellungen. Die sechs dynamischen Kurven werden mit dem NSR oder der Arrhythmie-Kurve synchronisiert.

Display-Anzeige:

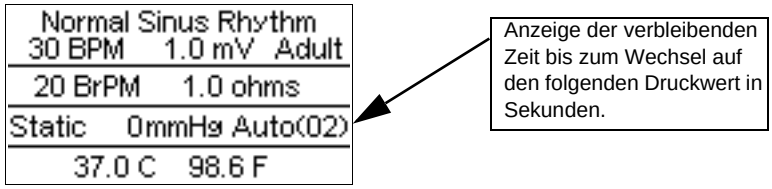


Wählen Sie die gewünschten Parameter mit den Tasten **PREVIOUS** und **NEXT** und anschließend die gewünschten Werte mit **UP** und **DOWN** . Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Alternativ kann mit **CHOICES** eine zugehörige Auswahlliste geöffnet werden. Wählen Sie die gewünschte Option mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN** . Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Auto Static Pressure

Im Modus "Auto Static Pressure" führt das Gerät ausgehend von 0 mmHg eine Simulation aller Druckwerte durch. Das Steigerungs-Intervall wird im Menü System Setup/Auto Step Time definiert.


Normal Sinus Rhythm
30 BPM 1.0 mV Adult
20 BrPM 1.0 ohms
Static 0mmHg Auto(02)
37.0 C 98.6 F
Anzeige der verbleibenden Zeit bis zum Wechsel auf den folgenden Druckwert in Sekunden.

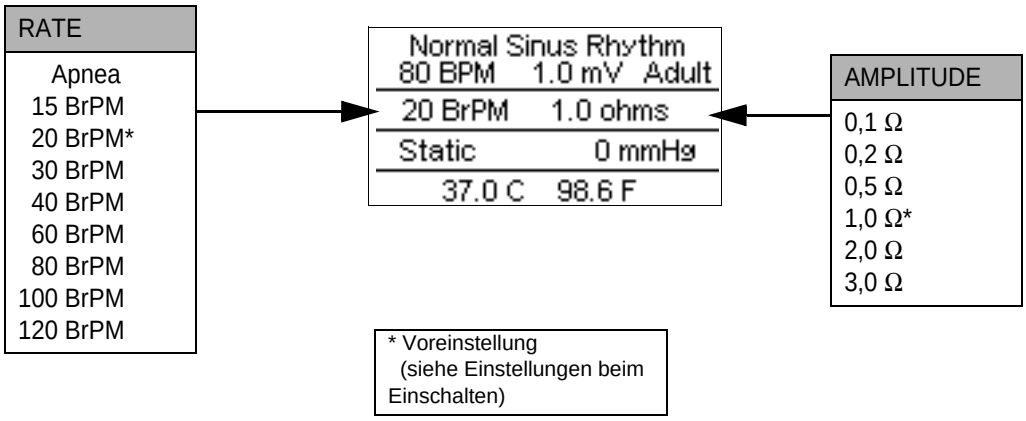
Mit **QUIT** kann die Simulation jederzeit beendet und die Betriebsart verlassen werden.

ATMUNG

HINWEIS: Das Delta-Ohm-Signal wird kann über LL oder LA eingespeist werden. Die Ausgangs-Impedanz kann auf 500 oder 1000 Ohm eingestellt werden. Alle Werte müssen vor der Simulation an die Überwachungseinrichtung angepasst werden (siehe SETUP).

Insgesamt stehen neun 9 verschiedene Einstellungen zur Verfügung.

Display-Anzeige:



Wählen Sie die gewünschten Parameter mit den Tasten **PREVIOUS** und **NEXT** und anschließend die gewünschten Werte mit **UP** und **DOWN**. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Alternativ kann mit **CHOICES** eine zugehörige Auswahlliste geöffnet werden. Wählen Sie die gewünschte Option mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN**. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

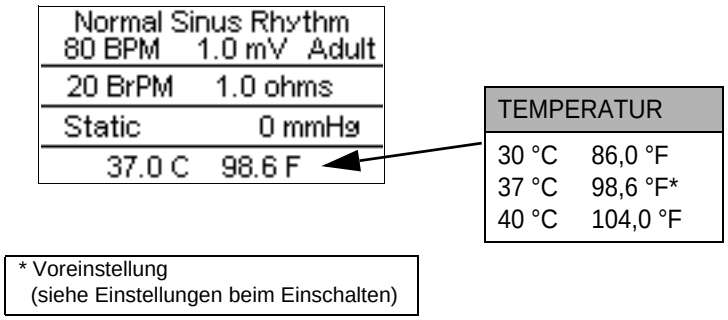
TEMPERATUR

Der SECU**LIFE** | **PS200** simuliert funktionsunabhängig drei Temperaturbereiche. Die Temperatureinstellungen können jederzeit geändert werden.

Die Simulation erfolgt mit YSI 400- bzw. YSI 700-Thermistoren.

(**HINWEIS:** Die beiden Ausgänge stehen gleichzeitig zur Verfügung)

Display-Anzeige:



Wählen Sie die gewünschten Parameter mit den Tasten **PREVIOUS** und **NEXT** und anschließend die gewünschten Werte mit **UP** und **DOWN** . Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Alternativ kann mit **CHOICES** eine zugehörige Auswahlliste geöffnet werden. Wählen Sie die gewünschte Option mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN** . Bestätigen Sie mit **ENTER**.

SETUP

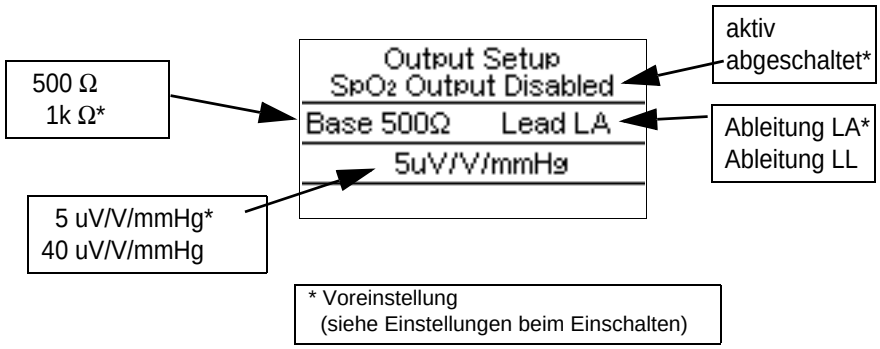
Alle Ausgänge und Parameter des SECU**LIFE** | PS200 können anwenderspezifisch konfiguriert werden. Drücken Sie die Taste **Setup**, um in den Setup-Modus zu gelangen. Drücken Sie die Taste erneut, um zwischen den Menüs "Output" und "System Setup" zu wechseln.

Im Menü "Output Setup" werden die Parameter "SpO_2 Output", "Respiration Baseline Ohms", "Respiration Lead" und "Blood Pressure Sensitivity" entsprechend dem getesteten Gerät eingestellt.

Output Setup

Im Menü "Output Setup" werden die Ausgangs-Parameter eingestellt.

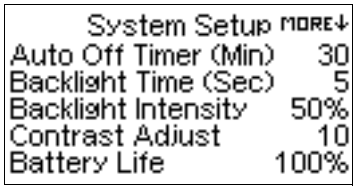
Display-Anzeige:



System Setup

Im Menü "System Setup" werden die Funktions- und Anzeigeparameter des Geräts eingestellt.

Display-Anzeige:



Wählen Sie die gewünschten Parameter mit den Tasten **PREVIOUS** und **NEXT** und anschließend die gewünschten Werte mit **UP** und **DOWN**. Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Alternativ kann mit **CHOICES** eine zugehörige Auswahlliste geöffnet werden. Wählen Sie die gewünschte Option mit den Tasten **UP** bzw. **DOWN** . Bestätigen Sie mit **ENTER**.

Parameter und Einstellbereiche:

Parameter	Beschreibung	Bereich
Auto Off Timer	Zeit bis zur automatischen Abschaltung des Geräts. Der Timer wird bei jeder Tastenbetätigung zurückgesetzt. Um die Funktion zu deaktivieren, setzen Sie den Einstellwert auf 0.	0-30 min
Backlight Timed	Off – immer aus 1-30 s – Zeit bis zur automatischen Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung des Displays. Manual – Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung mit der zugehörigen Taste.	Off, 1-30 sec, Manual
Backlight Intensity	Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung. (**HINWEIS:** Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung beeinflusst die Lebensdauer der Batterie.)	0-100 %
Contrast Adjust	Kontrasteinstellung des Displays.	0-20
Battery Life	Anzeige der Restspannung der eingesetzten Batterie. Bei 5 % Restspannung erscheint ein Warnhinweis auf dem Display. Bei 0 % Restspannung schaltet das Gerät automatisch ab.	5-100 % (Read Only)
Power up with	Auswahl der Werte, die beim Einschalten des Geräts geladen werden. Dieser Parameter kann auch dazu genutzt werden, anwenderspezifische Default-Werte festzulegen (siehe Einstellungen beim Einschalten).	Default/Last/Custom/ Set Custom Defaults
Auto Step Time	Intervall, mit dem die Werte/Kennlinien im Auto-Modus gesteigert werden.	1 - 60 s
Software	Anzeige der installierten Software.	(Read Only)

EINSTELLUNGEN BEIM EINSCHALTEN

Die Einstellungen beim Einschalten des SECU**LIFE** | **PS200** können anwenderspezifisch über den Parameter "Power Up With" im Menü "System Setup" festgelegt werden ("Default", "Last" oder "Custom").

Default

Wird der Parameter auf "Default" gesetzt, werden bei jedem Einschalten des Geräts die folgenden Einstellungen geladen:

ECG – NSR: 80 BPM, 1.0 mV, Adult QRS, SpO_2 Output Disabled

ECG – Performance: 2 Hz Square Wave, 1.0 mV

Respiration: 20 BrPM, delta 1.0 Ω, 1000 Ω baseline, LA lead

Blood Pressure: 0 mmHg, 5 uV/V/mmHg sensitivity

Temperature: 37 °C (98.6 °F)

System Setup:

Auto Timer Off	30 min
Backlight Time	5 sec
Backlight Intensity	100 %
Contrast Adjust	10
Power Up With	Default
Auto Step Time	5 sec

Last

Wird der Parameter auf "Last" gesetzt, werden die zuletzt aktiven Einstellungen beim Ausschalten des Gerät gespeichert und beim Einschalten wieder geladen.

Custom

Wird der Parameter auf "Custom" gesetzt, werden zuvor definierte Benutzer-Einstellungen beim Einschalten des Gerät geladen.

Set Current as Custom

Mit dieser Option werden bestimmte Benutzer-Einstellungen definiert. Hierzu müssen lediglich die gewünschten Parameter/Werte am Gerät eingestellt, die Option "Set Current as Custom" ausgewählt und die Einstellungen mit **ENTER** bestätigt werden. Diese Konfiguration ist dann als "Custom Power up values" im Gerät hinterlegt.

SPO_2 (Option)

Der SECU**LIFE** | PS200 bietet die Möglichkeit, ein externes SpO_2-Modul (SECULIFE OX) für SpO_2-FingerSims (80, 90 und 97 %) zu steuern. Die Simulation erfolgt mit bis zu 180 BPM (NSR). In den Betriebsarten Arrhythmie und Leistung ist der Ausgang inaktiv.

Das Modul wird über einen 7poligen Mini-DIN-Stecker mit dem AUX-Anschluss verbunden. Die Spannungsversorgung erfolgt über den SECU**LIFE** | PS200. Der Ausgang ist nur aktiv, wenn das Gerät über das Netzteil (im Lieferumfang des SECULIFE OX) gespeist wird, da die Batteriespannung nicht zum Betrieb der Option ausreicht.

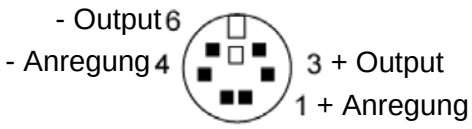
Der Ausgang kann im Menü "Setup Output" aktiviert bzw. deaktiviert werden.

AUSGÄNGE

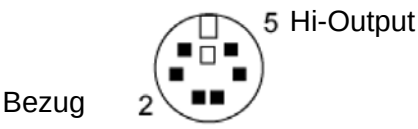
PIN-Belegung der Geräteausgänge (Sicht auf das Gerät).

BP-Anschluss

Blutdruck

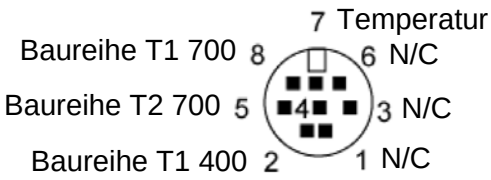


Hi-Output



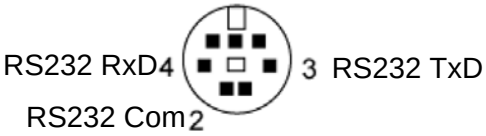
TEMP-Anschluss

Temperatur

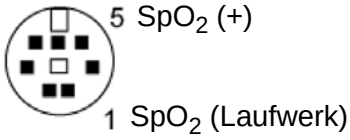


AUX-Anschluss

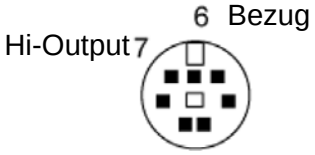
RS232



SpO_2



Hi-Output



EINGESCHRÄNKTE GARANTIE

HERSTELLERGARANTIE GMC-I MESSTECHNIK GMBH GEWÄHRT EINE GARANTIE AUF MATERIAL- UND VERARBEITUNGSFEHLER FÜR NEUPRODUKTE. VORAUSSETZUNG FÜR DIE INANSPRUCHNAHME EINER GARANTIELEISTUNG IST DIE EINHALTUNG ALLER VORSCHRIFTEN ZUM BESTIMMUNGSGEMÄSSEN GEBRAUCH DER WARE. DER GARANTIEZEITRAUM UMFASST ZWÖLF MONATE AB LIEFERDATUM.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS DIE HERSTELLERGARANTIE **SCHLIESST** WEITERGEHENDE GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE SOWIE DEN ANSPRUCH AUF GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR BESTIMMTE ZWECKE AUSDRÜCKLICH AUS.

GMC-I MESSTECHNIK GMBH ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE AUS DEM GEBRAUCH DER WARE ENTSTEHEN.

WEITERFÜHRENDE GARANTIE- ODER HAFTUNGANSPRÜCHE KÖNNEN AUSSCHLIESSLICH DURCH OFFIZIELLE STELLEN GEWÄHRT WERDEN.

RECHTSANSPRUCH DER RECHTSANSPRUCH DES KÄUFERS BESCHRÄNKT SICH AUSDRÜCKLICH AUF (1) DIE KOSTENFREIE REPARATUR BZW. DEN KOSTENFREIEN AUSTAUSCH DEFEKTER BAUTEILE ODER GERÄTE DURCH DEN HERSTELLER. (2) DIE ERSTATTUNG DES KAUFPREISES LIEGT IM ERMESSEN DER GMC-I MESSTECHNIK GMBH.

SPEZIFIKATIONEN

EKG SIMULATION			
ABTASTRATE	NORMAL SINUS	30, 60, 80, 120, 180, 240, 300 BPM	
	KURVENFORMEN	SINUS	0,1, 0,5, 5, 10, 40, 50, 60, 100 Hz
		RECHTECK	0,125, 2,0 Hz
		DELTA	2,0 Hz
	GENAUIGKEIT	± 1 %	
AMPLITUDE	0,5, 1,0, 1,5, 2,0 mV (Ableitung II)		
	GENAUIGKEIT	± 2 %, Ableitung II	
HIGH LEVEL	OUTPUT	200 x Amplitude	
	GENAUIGKEIT	± 5 %	
IMPEDANZ KABEL - KABEL	RL, LL, RA, LA	500, 1000 Ω	
	V1-V6	1000 Ω	

IBP-SIMULATION		
STATISCHER DRUCK	0, 20, 40, 80, 100, 200, 250, 300 mmHg	
	GENAUIGKEIT	± (2 % v.M. + 2 mmHg)
IMPEDANZ	300 Ω	
	GENAUIGKEIT	± 10 %
ANREGUNGSBEREICH	2 bis 16 V RMS	
ANREGUNGSFREQUENZ	DC bis 5 kHz	
EMPFINDLICHKEIT	5 bzw. 40 µV/V/mmHg	

ATMUNG		
RATE	Apnoe, 15, 20, 30, 40 ,60, 80, 100, 120 BrPM	
	GENAUIGKEIT	± 1 %
IMPEDANZ DELTA	0,1, 0,2, 0,5, 1,0, 2,0, 3,0 Ω	
	GENAUIGKEIT	± 10 %
BASIS	500,1000 Ω	
	GENAUIGKEIT	± 5 %
KABEL	LA bzw. LL	

TEMPERATUR-SIMULATION	
AUSWAHL	30, 37, 40 °C
GENAUIGKEIT	± 0,1 °C
TYP	BAUREIHE YSI 400 bzw. 700

DESIGN UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
DISPLAY	Grafisches LC-Display, 128 X 64 Pixel, weiße Hintergrundbeleuchtung (LED)	
AUFBAU	GEHÄUSE	Kunststoff (ABS)
	FRONTPLATTE	Lexan, hintergrundbedruckt
GEHÄUSE	(227,8 x 153,4 x 43,7 mm)	
GEWICHT	0,9 kg	
BETRIEBSTEMPERATUR	15 bis 40 °C	
LAGERTEMPERATUR	-20 bis 65 °C	

SPANNUNGSVERSORGUNG		
BATTERIE	9 V-Batterie, alkalisch (2 Stück) (ANSI/NEDA 1604A oder äquivalent)	
NETZTEIL	OHNE SECULIFE OX	9 VDC, 200 mA
	MIT SECULIFE OX	10 VDC, 500 mA
PRÜFWIDERSTAND KABEL	< 1000 Ω	

ANMERKUNGEN

Reparatur- und Ersatzteil-Service
Kalibrierzentrum* und Mietgeräteservice

Kontaktadresse:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 16-20
90471 Nürnberg • Deutschland
Tel.: +49 911 817718-0
Fax: +49 911 817718-253
E-mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Nur gültig für Deutschland. In anderen Ländern stehen Ihnen unsere jeweiligen Vertragspartner oder Tochtergesellschaften zur Verfügung.

*** DAkkS Kalibrierlabor für elektrische Größen**
akkreditiert nach D-K-15080-01-01, gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Akkreditierte Größen: Gleichstrom/-Spannung, Gleichstromwiderstand, Wechselstrom/-Spannung, Wirk- und Scheinleistung (AC), Leistung (DC), Kapazität, Frequenz und Temperatur.

Produkt-Support

Kontaktadresse:

GMC-I Messtechnik GmbH
Product Support Hotline
Tel.: +49-911-8602-0
Fax: +49 911 8602-709
E-mail: support@gossenmetrawatt.com

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet

GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Deutschland

Telefon +49 911 8602-111
Fax +49 911 8602-777
E-mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com